

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: **88106563.5**

⑤① Int. Cl. 4: **G03D 13/00**

㉔ Anmeldetag: **23.04.88**

③① Priorität: **25.04.87 DE 3713904**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.88 Patentblatt 88/44

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: **VEREINIGTE
CEWE-COLORBETRIEBE GMBH & CO. KG
Meerweg 30-32
D-2900 Oldenburg(DE)**

⑦② Erfinder: **Schwithal, Herman
Max-Beckmann-Strasse 30
D-2900 Oldenburg(DE)**

⑦④ Vertreter: **Jabbusch, Wolfgang, Dr.
Elisabethstrasse 6
D-2900 Oldenburg(DE)**

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zum Anfertigen von Fotopositiven.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anfertigen von Fotopositiven, bei welchem ein Fotopapierband aus unbelichtetem Fotopapier zur Belichtung einen Fotoprinter durchläuft, bevor das Fotopapier in einer Entwicklungsmaschine entwickelt wird, und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der genannten Gattung dahingehend zu verbessern, daß die Handhabung des noch nicht entwickelten und fixierten Fotopapieres erleichtert wird und ökonomischer wird.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst worden, daß das Fotopapierband vor dem Einbringen in den Fotoprinter in einer Dunkelkammer gehandhabt wird und daß, zum Einbringen in den Fotoprinter, das Fotopapierband unmittelbar von dieser Dunkelkammer aus in den Fotoprinter lichtgeschützt eingeleitet wird.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, daß der Fotoprinter im Bereich der Dunkelkammer angeordnet ist und daß der Fotoprinter zum Einbringen des belichteten Fotopapiers und zur Entnahme des belichteten Fotopapiers von dem Innern der Dunkelkammer her zugänglich ist.

EP 0 288 948 A2

Verfahren und Vorrichtung zum Anfertigen von Fotopositiven

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anfertigen von Fotopositiven, bei welchem ein Fotopapierband aus unbelichtetem Fotopapier zur Belichtung einen Fotoprinter durchläuft, bevor das Fotopapier in einer Entwicklungsmaschine entwickelt wird.

Sowohl das unbelichtete Fotopapier, welches zum Belichten in den Fotoprinter eingebracht wird, als auch das belichtete Fotopapier, welches noch nicht entwickelt und fixiert ist, muß vor Licht geschützt werden. Zum Lichtschutz des Fotopapieres ist es bekannt, das Fotopapier aus einem Papier-vorrat in lichtdichte Kassetten einzulegen, das Fotopapier in diesen lichtdichten Kassetten zum Fotoprinter zu bringen, die Kassetten in den Fotoprinter einzusetzen, aus denen das Fotopapierband, durch das Gehäuse des Fotoprinters lichtgeschützt, den Fotoprinter entlang eines Führungskanals in eine zweite lichtdichte Kassette durchläuft, die zweite lichtdichte Kassette aus dem Fotoprinter zu entnehmen und das belichtete Fotopapier in dieser zweiten Kassette einer Entwicklungsmaschine zuzuführen, in die es innerhalb einer Dunkelkammer eingeführt wird, wobei das Fotopapierband aus der Kassette entnommen werden kann.

Diese bekannte Handhabung des Fotopapieres zum Lichtschutz des Fotopapieres ist relativ umständlich und unökonomisch.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Gattung dahingehend zu verbessern, daß die Handhabung des noch nicht entwickelten und fixierten Fotopapieres erleichtert wird und ökonomischer wird.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst worden, daß das Fotopapierband vor dem Einbringen in den Fotoprinter in einer Dunkelkammer gehandhabt wird und daß, zum Einbringen in den Fotoprinter, das Fotopapierband unmittelbar von dieser Dunkelkammer aus in den Fotoprinter lichtgeschützt eingeleitet wird.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird der Fotoprinter mit Vorteil von einer Dunkelkammer aus mit Fotopapier versorgt, so daß ein Transport des Fotopapieres in Kassetten zu dem Fotoprinter entfallen kann. Hierdurch werden nicht nur relativ kostenaufwendige Kassetten gespart, sondern es wird auch die Handhabung des Fotopapieres erleichtert, die für die Handhabung benötigte Zeit wird verkürzt und die Handhabung wird somit ökonomischer. Insbesondere kann das Einfüllen des Fotopapiers und das Herausnehmen des Fotopapiers aus den Kassetten entfallen. Vorzugsweise kann das Fotopapier auch in derselben Dunkelkammer bevorratet werden, so daß das Fotopapier nahezu

gar nicht die Dunkelkammer verlassen muß. Im einfachsten Fall kann zur Durchführung des Verfahrens der Fotoprinter ganz oder zum Teil innerhalb der Dunkelkammer angeordnet sein und in der Dunkelkammer bedient und mit Fotopapier versorgt werden. Vorzugsweise wird jedoch der Fotoprinter eingangsseitig mit der Dunkelkammer lichtdicht verbunden, so daß das Fotopapier aus der Dunkelkammer heraus in den Fotoprinter eingeleitet wird.

Nach einer Weiterbildung des Verfahrens, die auch eine von den Merkmalen des Anspruches 1 unabhängige Durchführungsform des Verfahrens sein kann, wird das Fotopapierband nach dem Belichtungsvorgang im Fotoprinter lichtgeschützt aus dem Fotoprinter in eine Dunkelkammer, vorzugsweise in dieselbe Dunkelkammer zurück, herausgeleitet. Der Fotoprinter könnte aber auch zwischen zwei Dunkelkammern angeordnet sein, so daß das Fotopapier von einer Dunkelkammer durch den Fotoprinter in eine zweite Dunkelkammer herübergeleitet wird. Durch die Wiedereinleitung in eine Dunkelkammer entfällt mit Vorteil auch der Transport des belichteten Fotopapiers zur Entwicklungsmaschine in Kassetten, da das belichtete Fotopapier vorzugsweise in die Dunkelkammer herausgeleitet wird, von der aus die Entwicklungsmaschine bedient werden kann, so daß das belichtete Fotopapierband innerhalb der Dunkelkammer zu der Entwicklungsmaschine verlagert und in die Entwicklungsmaschine eingeführt werden kann.

Eine Vorrichtung zum Anfertigen von Fotopositiven, mit wenigstens einem Fotoprinter zur Belichtung von unbelichtetem Fotopapier, mit wenigstens einer Dunkelkammer und mit wenigstens einer von der Dunkelkammer zum Einbringen von belichtetem Fotopapier zugänglichen Entwicklungsmaschine, insbesondere zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, für die auch selbständiger Schutz beansprucht wird, zeichnet sich dadurch aus, daß der Fotoprinter im Bereich der Dunkelkammer angeordnet ist und daß der Fotoprinter zum Einbringen des unbelichteten Fotopapiers und zur Entnahme des belichteten Fotopapiers von dem Innern der Dunkelkammer her zugänglich ist. Dabei kann der Fotoprinter im einfachsten Fall ganz oder zum Teil innerhalb der Dunkelkammer angeordnet sein. Vorzugsweise ist der Fotoprinter jedoch außerhalb der Dunkelkammer angeordnet und weist die Dunkelkammerwand wenigstens eine Öffnung auf, die mit einem Führungskanal des Fotoprinters für das Fotopapierband durch eine lichtdichte Schleuse verbunden ist. Der Führungskanal verläuft etwa in Längsrichtung des Fotoprinters und mündet jeweils in den Stirnseiten des Fotoprinters. Der Fotoprinter kann beispielsweise

mit einer Längswand zur Dunkelkammer gestellt sein und die Dunkelkammerwand weist vorzugsweise zwei Öffnungen auf, die jeweils mit einem Ende des Führungskanals des Fotoprinters verbunden sind. Eine besonders einfache Ausbildung der Schleusen ist dann möglich, wenn der Fotoprinter in einer Nische der Dunkelkammerwand angeordnet ist und dabei an drei Seiten von der Dunkelkammerwand umgeben ist.

Bei einer bevorzugten Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Fotoprinter mit einer seiner Stirnseiten, seiner Eingangs- oder Ausgangsseite, in deren Bereich sich eine Mündung des Führungskanals befindet, zur Dunkelkammerwand gestellt. Dabei ist vorzugsweise die lichtdichte Schleuse, die eine der Öffnungen der Dunkelkammerwand mit der Mündung des Führungskanals des Fotoprinters im Bereich der der Dunkelkammer abgewandten Stirnseite verbindet, als Führungstunnel ausgebildet. Innerhalb dieses Führungstunnels sind bei einer bevorzugten Ausbildung Fördermittel, vorzugsweise Förderbänder, für das Fotopapierband angeordnet.

Der Führungstunnel ist vorzugsweise über den Fotoprinter hinweggeführt, und der Führungstunnel ist im Bereich der der Dunkelkammer abgewandten Stirnseite des Fotoprinters als lotrecht aufragender Schrank ausgebildet. Unregelmäßigkeiten bei der Fördergeschwindigkeit des Fotopapierbandes innerhalb des Fotoprinters oder der Führungstunnels können bei einer Weiterbildung der Erfindung mit Vorteil dadurch ausgeglichen werden, daß in dem Schrank Umlenkelemente für das Fotopapierband zur Bildung von Fotopapierband-Speicherschleifen angeordnet sind.

Der Fotoprinter ist vorzugsweise mit seiner Ausgangsstirnseite zur Dunkelkammerwand gestellt, da dann das Fotopapierband unmittelbar nach der Belichtung direkt in die Dunkelkammer eintritt, ohne einen größeren Weg zurücklegen zu müssen, so daß das belichtete Fotopapierband relativ schnell der Entwicklungsmaschine zur Verfügung gestellt werden kann.

Für die Handhabung des Fotopapierbandes innerhalb der Dunkelkammer sind bei einer bevorzugten Ausbildung in der Dunkelkammer, etwa den Öffnungen der Dunkelkammer benachbart, Auf- und Abspuleinrichtungen für das Fotopapierband angeordnet. Das Fotopapierband kann somit zur Vereinfachung der Handhabung rollenweise dem Fotoprinter für die Belichtung zur Verfügung gestellt werden und gleichfalls rollenweise nach der Belichtung vom Fotoprinter zur Entwicklungsmaschine verlagert werden.

Nach einer letzten Weiterbildung der Erfindung sind im Bereich derselben Dunkelkammer mehrere Fotoprinter und mehrere Entwicklungsmaschinen angeordnet.

Ein Ausführungsbeispiel, aus dem sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, ist in der Zeichnung schematisch dargestellt. Die Zeichnung zeigt einen Fotoprinter 1, der in seinem Innern einen Führungskanal 2 für ein Fotopapierband 3 aufweist, durch welchen das Fotopapierband 3 beim Belichtungsvorgang geführt wird. Der Fotoprinter 1 ist mit seiner Ausgangsstirnseite 4 zu einer Dunkelkammerwand 5 einer Dunkelkammer 6 gestellt. Die Ausgangsmündung des Führungskanals 2 ist über eine lichtdichte Schleuse 7 mit einer Öffnung 8 der Dunkelkammerwand 5 verbunden. Die Eingangsmündung des Führungskanals 2 ist mit einer zweiten Öffnung 9 in der Dunkelkammerwand 5 über einen lichtdichten Führungstunnel 10 verbunden, der über den Fotoprinter 1 hinweggeführt ist und der im Bereich der der Dunkelkammerwand 5 abgewandten Stirnseite des Fotoprinters 1 als lotrecht schrank 11 ausgebildet ist. Innerhalb des Führungstunnels 10 sind Fördermittel für das Fotopapierband 3 vorgesehen. In dem als Schrank 11 ausgebildeten Abschnitt des Führungstunnels 10 sind Umlenkelemente 12 angeordnet, mittels derer das Fotopapierband 3 in Speicherschleifen umgelenkt wird.

In der Dunkelkammer 6 sind Aufspuleinrichtungen 13 und Abspuleinrichtungen 14 für das Fotopapierband in den den Öffnungen 8, 9 benachbarten Bereichen angeordnet.

Ansprüche

1. Verfahren zum Anfertigen von Fotopositiven, bei welchem ein Fotopapierband aus unbelichtetem Fotopapier zur Belichtung einen Fotoprinter durchläuft bevor das Fotopapier in einer Entwicklungsmaschine entwickelt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Fotopapierband vor dem Einbringen in den Fotoprinter in einer Dunkelkammer gehandhabt wird und daß, zum Einbringen in den Fotoprinter, das Fotopapierband unmittelbar von dieser Dunkelkammer aus in den Fotoprinter lichtgeschützt eingeleitet wird.

2. Verfahren, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fotopapierband nach dem Belichtungsvorgang im Fotoprinter lichtgeschützt aus dem Fotoprinter in eine Dunkelkammer, vorzugsweise in dieselbe Dunkelkammer zurück, herausgeleitet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das belichtete Fotopapierband innerhalb der Dunkelkammer zu einer Entwicklungsmaschine verlagert und in die Entwicklungsmaschine eingeführt wird.

4. Vorrichtung zum Anfertigen von Fotopositiven, mit wenigstens einem Fotoprinter zur Belichtung von unbelichtetem Fotopapier, mit wenigstens einer Dunkelkammer und mit wenigstens einer von der Dunkelkammer zum Einbringen von belichtetem Fotopapier zugänglichen Entwicklungsmaschine, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Fotoprinter (1) im Bereich der Dunkelkammer (6) angeordnet ist und daß der Fotoprinter (1) zum Einbringen des belichteten Fotopapiers und zur Entnahme des belichteten Fotopapiers von dem Innern der Dunkelkammer (6) her zugänglich ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dunkelkammerwand (5) wenigstens eine Öffnung (8, 9) aufweist, die mit einem Führungskanal (2) für das Fotopapierband (3) des außerhalb der Dunkelkammer (6) angeordneten Fotoprinters (1) durch eine lichtdichte Schleuse (7, 10) verbunden ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dunkelkammerwand (5) zwei Öffnungen (8, 9) aufweist, die jeweils mit einem Ende des Führungskanals (2) des Fotoprinters (1) verbunden sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Fotoprinter (1) mit einer seiner Stirnseiten (4), seiner Eingangs- oder Ausgangsseite, in deren Bereich sich eine Mündung des Führungskanals (2) befindet, zur Dunkelkammerwand (5) gestellt ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die lichtdichte Schleuse die eine der Öffnungen (9) der Dunkelkammerwand (5) mit der Mündung des Führungskanals (2) des Fotoprinters (1) im Bereich der der Dunkelkammerwand (5) abgewandten Stirnseite verbindet, als Führungstunnel (10) ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Führungstunnel (10) Fördermittel, vorzugsweise Förderbänder, für das Fotopapierband (3) angeordnet sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungstunnel (10) über den Fotoprinter (1) hinweggeführt ist und daß der Führungstunnel (10) im Bereich der der Dunkelkammer (6) abgewandten Stirnseite des Fotoprinters (1) als lotrecht aufragender Schrank (11) ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Schrank (11) Umlenkelemente (12) für das Fotopapierband (3) zur Bildung von Fotopapierband-Speicherschleifen angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Fotoprinter (1) mit seiner Ausgangsstirnseite (4) zur Dunkelkammerwand (5) gestellt ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß etwa den Öffnungen (8, 9) der Dunkelkammerwand (5) benachbart in der Dunkelkammer (6) Auf- und Abspuleinrichtungen (13, 14) für das Fotopapierband (3) angeordnet sind.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich derselben Dunkelkammer (6) mehrere Fotoprinter (1) und mehrere Entwicklungsmaschinen angeordnet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

